

Zijn onze fietsroutes klaar voor de opmars van e-bikes?

ELEKTROMOBLITEIT | Consequenties van elektrische fietsen voor het ontwerp van fietsnetwerken

PROF. DIRK LAUWERS (UGENT)

Elektrische fietsen, ook wel 'e-bikes' genoemd, zijn de laatste jaren aan een fenomenale opmars bezig, sinds 2009 ook in ons land. Nederland en China zijn voorlopers en kunnen al heel wat ervaringsgegevens doorgeven. Zo blijken e-bikes een topsnelheid van 25 km/uur te halen en hebben ze een gemiddelde actieradius van 35 km. De snelheid en actieradius liggen dus duidelijk hoger dan bij gewone fietsen. Voor de fietsvoorzieningen en fietsroutenetwerken heeft dat belangrijke consequenties.

Veruit het sterkst verspreid zijn e-bikes in China. Tien jaar geleden reden er 50.000 elektrische fietsen rond in China, tegenwoordig is dit al meer dan 120 miljoen. Dit heeft vooral te maken met het milieubeleid: in verschillende steden in China is het gebruik van bromfietsen omwille van de luchtvervuiling verboden. De e-bike heeft dat gat in de markt opgevuld. De elektrische fietsen zien er in China anders uit dan we hier gewend zijn. Ze bestaan uit een mix van elektrische fietsen met trapondersteuning en e-bikes in scooterstijl (zie figuur 1).

Maar ook in Europa groeit het aantal elektrische fietsen exponentieel. Ons land hinkt daarbij wat achter op Duitsland en Nederland. In Nederland zijn er momenteel meer dan 350 verschillende modellen in de handel. In 2008 (laatst beschikbare jaarcijfers) werden er meer dan 130.000 van verkocht, in 2009 meer dan 150.000 (voorlopige cijfers). Op dit moment is 1 op 8 verkochte tweewielers in Nederland een e-bike. Volgens de meest optimistische marktonderzoeken kan verwacht worden dat het aandeel van de e-bikes in het fietsbestand er de komende jaren zal oplopen tot zo'n 50%. In 2010 werden er voor het eerst meer elektrische fietsen verkocht aan -55 jarigen dan aan +55jarigen. Dit geeft aan dat de e-bike in Nederland aan het verschuiven is van een nicheproduct voor ouderen tot een populair vervoermiddel voor alle leeftijdscategorieën.

Voor ons land zijn er niet zo'n precieze marktgegevens beschikbaar. De branche van de fietsverkopers meldt in elk geval een doorbraak van de e-bike sinds 2009. Ter indicatie: in 2009 was één op vijf van de in België verkochte fietsen van het merk 'Gazelle' een e-bike. En ook in ons land melden verkopers dat de verkoop aan de leeftijdsgroep -55 jaar aan het uitbreiden is.

WAT IS EEN 'E-BIKE'?

E-bikes zijn een nieuw fenomeen, zeker internationaal is de



Figuur 1: Voorbeeld van een Chinese elektrische fiets en een e-bike in scooterstijl.

Foto: mefast.com + www.bambayharbor.com



Figuur 2: De twee typen elektrische fietsen in Nederland, met links een elektrische fiets en rechts een E-bike.

omschrijving van een elektrische fiets niet steeds eenduidig. Internationaal gaat men vaak uit van een erg brede definitie voor e-bikes of electric bikes: het gaat om fietsen die voorzien zijn van een elektrische motor die ofwel ondersteuning geeft aan de fietser ofwel enkel op de motor kunnen rijden. In de EU beperkt men de term tot de zogenoemde 'pedelecs': fietsen met hulpmotor die trapondersteuning geven en die dus stoppen wanneer de gebruiker niet trapt. Verschillen in definitie hangen af van de verschillende technische kenmerken ervan en de verkeersreglementaire bepalingen die per land(engroep) kunnen gelden.

De laatste jaren neemt de verkoop van elektrische fietsen aan -55 jarigen fors toe.

In de EU worden enkel de 'pedelecs' met een maximaal motorvermogen van 250 Watt en een snelheidsondersteuning tot maximaal 25 km/uur als elektrische fietsen sensu stricto erkend. Op het andere type – en dit wordt in Nederland soms de e-bike genoemd – kan de berijder door middel van een gaspedaal de snelheid van de elektrische fiets bepalen en hoeft hij zodoende niet mee te trappen, al is die mogelijkheid er wel. In principe kan deze e-bike gezien worden als een elektrische snorfiets. Maar er zijn ook in de Benelux dus twee types e-bikes in omloop. Uiterlijk verschillen deze types minder en minder van gewone fietsen.

Binnen dit artikel dat niet zozeer gericht is op verkeersreglementaire aspecten, is het onderscheid minder van belang. Maar het is wel goed om te weten dat we ons vooral op Nederlands onderzoek baseren en dus op de engere definitie van de elektrische fiets.

WOON-WERKPENDEL

Het gebruik van de elektrische fiets bij de ouderen situeert zich uiteraard vooral in de recreatieve sfeer. Voor de e-bikers op actieve leeftijd worden vooral de woon-werkverplaatsingen als motiefgroep genoemd. Dit wordt bevestigd door een onderzoek van de VUB uit 2003 dat bij 250 proefpersonen werd doorgevoerd. Zij gaven vooral de woon-werkpendel als potentieel voor de elektrische fiets aan (zie tabel 1).

Nederlands onderzoek bij gebruikers geeft als belangrijkste effecten aan dat gebruikers van elektrische fietsen sneller en verder fietsen dan met gewone fietsen (zie figuur 3).

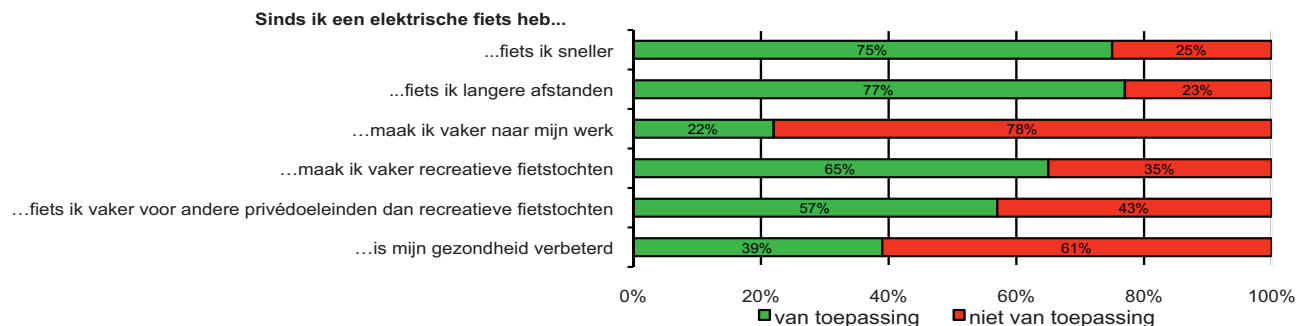
LANGERE AFSTANDEN

Als we uitgaan van het maximaal vermogen van 0,25 kW en het feit dat een normale fietser aan een snelheid van 20 km/uur 544 Kcal verbruikt of 0,64 kW, dan betekent dit dat de fietser op de elektrische fiets maar 0,39 kW zelf moet presteren. Om dezelfde vermoeidheid te ondervinden zou een fietser (indien we een lineaire relatie veronderstellen) dus ongeveer 1,65 keer verder kunnen fietsen. Uit marktonderzoek in Nederland blijkt dat pendelaars met elektrische fietsen gemiddeld 9,8 km afleggen tegenover 6,3 km met gewone fietsen. Dit geeft een factor 1,5.

Bij verdere verspreiding van de elektrische fiets biedt dit dus een relevant extra potentieel voor het tweewielerverkeer. De gemiddelde afstand woon-werkverkeer in Vlaanderen is 18,8 km. Voor woon-schoolverkeer is dit 8,5 km. Van alle woon-werkverplaatsingen die we maken, is een vierde korter dan 5 km en ongeveer een derde van de woon-werkafstanden is kleiner dan 7,5 km, terwijl 55% van de scholieren en studenten niet verder moeten dan 5 km om hun school te bereiken en

Meest typische gebruiker	%
Pendelaars (woon-werk verkeer)	61,4
Oudere en bejaarde mensen	32,5
Minder sportieve mensen die willen bewegen	24,9
Mensen in een heuvelachtige omgeving	12,7
Iedereen	11,7
Mensen met een verminderd fysiek vermogen	10,7
Sportievelingen	6,6
Mensen die inkopen doen	5,6
Mensen die willen ontspannend fietsen	4,6
Werknemers in maatpak	3,6
Mensen die in een vlakke omgeving wonen	3,6
Langeafstandfietsers	1,5
Studenten en waaghalzen	1,5

Tabel 1: Meest typische gebruiker van een elektrische fiets. (Bron: E-TOUR, VUB 2003)



Figuur 3: Effecten van de elektrische fiets, in procenten. (Bron: TNO, 2008)

64% maximaal 7,5 km van hun school wonen (OVG, Departement Mobiliteit en Openbare Werken, 2010). Wanneer we de factor 1,5 doortrekken naar Vlaanderen kan gezegd worden dat zeker 40 procent van de woon-werkverplaatsingen met een e-bike mogelijk moeten zijn, alsook 70% van de woon-schoolverplaatsingen. In ieder geval biedt dit een perspectief voor modale verschuiving en toenemend (elektrisch) fietsgebruik.

OPLAADPUNTEN EN FIETSSTALLINGEN

In de recreatieve fietsroutenetwerken van Limburg zijn er momenteel al oplaadpunten voor elektrische fietsen voorzien bij drank- en eetgelegenheden. Op termijn zijn er ook voor de utilitaire fietsers publieke oplaadpunten nodig: de gemiddelde actieradius met de momenteel gebruikte batterijen ligt in

de range van 25-50 km. Deze oplaadpunten kunnen best gecombineerd worden met fietsstallingen: gezien de hoge kostprijs, meestal om en rond de 2.500 euro (range in Nederland van zo'n 1.500 tot 5.000 euro), van een elektrische fiets zijn goed beveiligde fietsstallingen aangewezen. Belangrijke bestemmingspolen maar ook overstappunten (treinstations, parkeergebouwen) zijn er goede locaties voor.

FUNCTIONELE FIETSROUTENETWERKEN

De bovenlokale functionele fietsroutenetwerken zijn meer dan tien jaar geleden door de provincies opgemaakt. Er werd uitgegaan van het fietspotentieel tussen productie- en attractiegebieden op maximum 10 km van elkaar gelegen. Momenteel is ongeveer één kwart van



Foto: Jerry De Brie

Uit marktonderzoek in Nederland blijkt dat pendelaars met elektrische fietsen gemiddeld 1,5 keer verder rijden. Doorgetrokken naar Vlaanderen zou zeker 40% van de woon-werkverplaatsingen met een e-bike mogelijk moeten zijn.

gerealiseerd volgens de richtlijnen van het Fietsvademecum. Regelmatig wordt het BFF aangepast op basis van een bottom-upbenadering: de realisatie of realiseerbaarheid op het terrein van kwaliteitsvolle fietspaden. Op basis van bovenstaande analyse kan het ook zinvol zijn een top-downaanpassing te doen en het potentieel te onderzoeken op afstanden van 15 km. Bovendien komt vooral het belang van non-stop hoofdroutes (fiets-o-strades) sterk op de voorgrond. In Nederland lopen er reeds in verschillende provincies en stedelijke regio's projecten voor de realisatie van hoogwaardige, snelle fietsverbindingen. Trouwens ook bij de gewone fietsers merken we een steeds groter aandeel van 'sportieve' fietsers die over langere afstand naar hun werk fietsen.

FIETS EN OPENBAAR VERVOER

Belangrijk is ook de combinatie fiets en openbaar nog sterker te integreren in de fietsroutenetwerken. Door de e-bikes kan dit nog verder gestimuleerd worden, maar het is mogelijk dat deze combinatie iets zal verschuiven. De fietsers die eerder de combinatie fiets-bus gebruikten, zullen eerder de neiging hebben dit geheel te vervangen door de e-bike (door de langere afstanden die zij kunnen doen op een e-bike), terwijl de combinatie e-bike en trein zal toenemen bij mensen die op een te grote fietsafstand voor een standaardfiets van een station wonen (vandaar dat het interessanter is oplaadpunten en goed beveiligde comfortabele fietsenstallingen bij treinstations te voorzien). Daar komt ook nog bij dat het efficiënter is om met een fiets waarvan het onderhoud meer tijd vergt (daarmee wordt het opladen bedoeld), langere afstanden te rijden dan eventjes vlug naar de dichtstbijzijnde bushalte te fietsen. Als voorbeeld van het belangrijker worden van deze treinstations is de invloedsfeer (Vademecum voor fietsvoorzieningen) van een treinstation een maat. Deze invloedsfeer is dubbel zo groot als bij gewone fietsen (zie tabel 2).

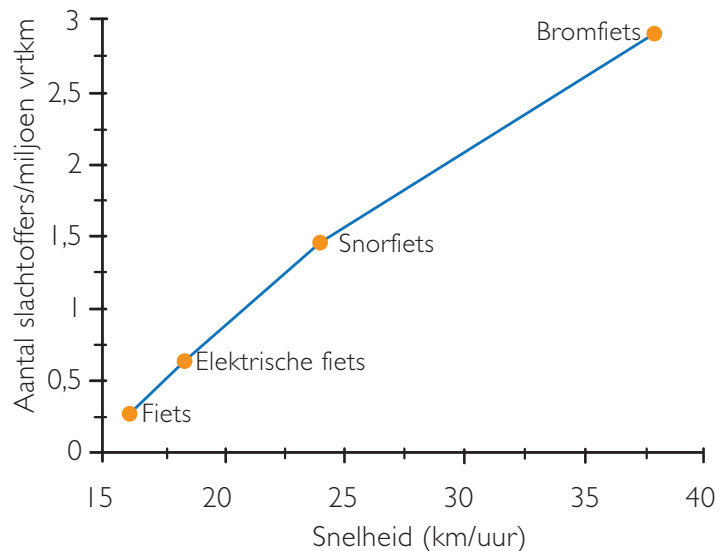
VERKEERSVEILIGHEID

Een aantal factoren bepalen de risicograad voor e-bikers: de hogere snelheden dan bij de gewone fiets, de geruisloosheid (t.o.v. een klassieke bromfiets). Het huidige gebruikersprofiel dat vooral uit ouderen bestaat, verhoogt eveneens de risicograad. Uit Nederlands onderzoek blijkt echter dat de risico's toch merkkelijk lager liggen dan bij bromfietsen (zie figuur 4).

Onderzoekers in Nederland wijzen vooral op toenemend gevaar bij

Tijdsbudget	Modus	Gemiddelde snelheid	Actieradius	Invloedsfeer	
				Nominaal	Relatief
10 minuten	voetganger	4,5 km/uur	750 m	1,76 km ²	1
10 minuten	fietser	14,2 km/uur	2370 m	17,63 km ²	10
10 minuten	e-bike fietser	20 km/uur	3333 m	34,90 km ²	20

Tabel 2: Invloedsfeer van een station op voetgangers, fietsers en e-bike gebruikers (station te Mechelen).



Figuur 4: Het ongevalsrisico voor de leeftijdscategorie 50+ afgezet tegen de (rij)snelheden van deze leeftijdscategorie op de fiets, snorfiets en bromfiets. (Bron: SWOV, 1998)

oversteken en dwarsen van opritten en kruispunten. Vooral snel aankomende e-bikers uit 'de verkeerde richting' op tweerichtingsfietspaden lopen daarbij gevaar.

MAATVOERING VAN FIETSPADEN

De grotere snelheden hebben in tweeërlei opzicht belang voor de maatvoering:

- Schrikafstanden tussen tweewielers onderling en met obstakels zijn groter dan bij gewone fietsers.
- Er treden meer snelheidsverschillen op, dus er wordt meer voorbijgestoken op fietspaden.

Dit leidt ertoe om inzake ontwerpaanbevelingen de richtlijnen voor fietspaden met een groot aantal bromfietssers naar voren te schuiven (zie tabel 3). In Nederland worden op hoogwaardige fietswegen en tweerichtingsfietspaden meer en meer

Eenrichtingsverkeer		Tweerichtingsverkeer	
Spitsuurintensiteit in 1 richting	Breedte fietspad	Spitsuurintensiteit in 2 richtingen	Breedte fietspad
0-75	2 m	0-50	2 m
75-375	3 m	50-100	3 m
> 375	4 m	> 100	4 m

Tabel 3: Aanbevolen waarden voor de breedte van een fietspad met meer dan 10% bromfietssers (Vademecum fietsvoorzieningen, 2008).

onderbroken wegmarteringen aangebracht om de twee richtingen te scheiden.

Op dit moment is gezien het beperkt aantal e-bikers het elektrisch fietsen in Vlaanderen nog niet ontwerpbepland, maar gezien de snelle groei ervan ikt het aangewezen op de drukkere routes vooruitziend te ontwerpen en minstens de nodige flexibiliteit in te bouwen (door een overbreedte te voorzien van tussen- en zijbermen). Die kan dan op

termijn aangepast worden aan veilig gebruik door grotere aantallen elektrische fietsers. Op niet zo lange termijn zouden ze immers tot de helft van de tweewielers kunnen gaan uitmaken.

Dit artikel is deels gebaseerd op onderzoek van Pieter Snoeck (UGent, 2010).

SAMENVATTING

E-bikes zijn een nieuw maar snel groeiend fenomeen, ook in België. Ze rijden sneller dan gewone fietsen en hebben ook een grotere actieradius. De ervaring in Nederland en vooral China leert dat e-bikes een gemiddelde topsnelheid van 25 km/uur kunnen halen en een gemiddelde actieradius van 35 km hebben. Er wordt 1,5 keer verder mee gereden. Het toenemend voorkomen van e-bikes en hun kenmerken heeft mogelijk belangrijke consequenties voor het ontwerp van toekomstgerichte fietsnetwerken: ge-noeg oplaadpunten voorzien op strategische plaatsen, eventueel geïntegreerd in beveiligde stallingen, ontwerpeisen voor fietspaden meer afstemmen op de huidige eisen voor fietspaden met veel bromfietsen (breder, splitsing in rijstroken, monoliet materiaal, speciale aandacht voor tweerichtingsfietspaden). Voor de opbouw van de functionele fietsroutenetwerken onderzoeken planners beter de te verwachten fietsstromen voor verplaatsingen kleiner dan 15 km dan binnen de huidige geldende 10 km grens. De non-stop routes winnen aan belang. De combinatie fiets-openbaar vervoer neemt toe, maar er komt misschien wel een verschuiving van fiets-bus naar fiets-trein. Voor een treinstation wordt de invloedssfeer 2 keer zo groot tegenover een gewone fiets.

Trefwoorden: BFF, e-bike, elektrische fiets, fietsvoorzieningen, fietsroute.

KORT

Aangiftes fietsdiefstal in Tilburg dalen met 49% op 1 jaar tijd

De gemeente Tilburg en de politie hebben het afgelopen anderhalf jaar veel energie gestoken in het terugdringen van het aantal fietsdiefstallen. Met succes: in 2009 werd er 3318 keer aangifte gedaan van fietsdiefstal, een jaar later was dit nog 1684 keer, een daling met 49%. De bereidheid om aangifte te doen is licht gestegen. Bijna de helft van de gedupeerden doet nu aangifte en dus is de conclusie volgens de gemeente gerechtvaardigd dat er minder fietsen gestolen worden. Ook ten opzichte van 2007, het jaar waarna het aantal aangiftes gestaag steeg, kan er gesproken worden van een succes. In 2010 zijn 19% minder fietsen gestolen dan in 2007.

Het succes is volgens de gemeente toe te schrijven aan de integrale aanpak in Tilburg. Daders zijn actief opgespoord en potentiële slachtoffers zijn geïnformeerd over de maatregelen die zij kunnen nemen. Ook is er gecontroleerd op scholen, aan de (gratis) bewaakte stallingen, bij evenementen en op markten. Verkoopwebsites werden nagespeurd op gestolen fietsen en ook fietsenhandelaars droegen hun steentje bij via voorlichting aan hun klanten. Daarnaast is er extra geïnvesteerd in de fietsparkeervoorzieningen.

De Taskforce Tilburg Veilig, een samenwerking tussen politie en gemeente, heeft sinds juni 2009 ruim 20.000 fietsen gecontroleerd. Ruim 500 bleken gestolen te zijn of hadden een weggesloten framenummer: 350 fietsen zijn teruggegaan naar de oorspronkelijke eigenaar of naar de verzekering die uitbetaald had. Ook de Algemene Fietsen Afhandel Centrale (AFAC) heeft alle door haar geruimde fietsen gecontroleerd. Er zijn ongeveer 70 fietsen van straat gehaald die gestolen waren of

waarvan het framenummer verwijderd was. En sinds juni 2010 worden er, in samenwerking met het Landelijke Centrum Fietsdiefstal, lokfietsen ingezet op plaatsen waar meer dan 40 fietsen per jaar gestolen worden. Begin 2009 waren er nog 40 van deze zogenaamde hotspots. Nu zijn er nog drie over. Dankzij de inzet van de lokfiets werden er vanaf juli 2010 twaalf daders aangehouden. In de toekomst zullen met gps uitgeruste lokfietsen worden ingezet om de gestolen fietsen te kunnen volgen naar het adres van de heler.

De stalling bij het NS-treinstation krijgt speciale aandacht. Dagelijks worden op die locatie 2000 fietsen gestald. In 2010 werd er van 115 gestolen fietsen die daar gestald stonden, aangifte gedaan. Dit zijn er 124 minder dan in 2009. (Bron: www.fietsberaad.nl, nieuwsbericht van 1 februari 2011)

Zen Car biedt elektrische deelauto's aan in Brussel

Vanaf maart 2011 krijgt cambio als aanbieder van deelauto's in het Brussels gewest concurrentie van Zen Car. Alle beschikbare auto's zullen volledig elektrisch zijn. Aanvankelijk zullen er dertig parkeerplaatsen met oplaadpunten beschikbaar zijn, op een vijftiental locaties in het centrum van Brussel. Om de elektrische wagens van Zen Car te gebruiken betalen particulieren 40 euro lidmaatschap en een maandelijkse bijdrage van 6 euro. Bedrijven betalen 25 euro inschrijving en 5 euro maandelijkse bijdrage per bestuurder. De huur van een auto kost nadien 7 euro per uur voor particulieren en 6 euro voor ondernemingen. Een kilometerprijs is er niet.

Meer info: www.zencar.eu